

⑤ Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

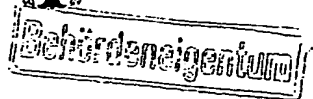
A 43 B 5/06

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 29 04 540 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 29 04 540

⑫

Aktenzeichen:

P 29 04 540.7-26

⑬

Anmeldetag:

7. 2. 79

⑭

Offenlegungstag:

14. 8. 80

⑰

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

—

⑤④

Bezeichnung:

Sohle für Sportschuhe, insbesondere für Schuhe zur Verwendung bei Langstreckenläufen auf harten Bahnen

⑦①

Anmelder:

adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG, 8522 Herzogenaurach

⑦②

Erfinder:

Nichtnennung beantragt

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 29 04 540 A 1

PATENTANWALT:
Dr. rer. nat. DIETER LOUIS
Dipl.-Phys. CLAUD PÖHLAU
Dipl.-Ing. FRANZ LOHRENTZ
8500 NÜRNBERG
KESSLERPLATZ 1

19.354/5 30/ei

Firma adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG,
Am Bahnhof, 8522 Herzogenaurach

Ansprüche:

1. Sohle für Sportschuhe, insbesondere für Schuhe zur Verwendung bei Langstreckenläufen auf harten Bahnen, welche aus elastisch nachgiebigem Material, vorzugsweise Kunststoff besteht und vom Sprengungsbereich aus nach hinten zur Bildung eines Fersenkeils verdickt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Fersenkeil (2) im Bereich unter der Aufstandsfläche (5) für die Ferse mindestens eine quer zur Sohlenlängsachse und etwa parallel zur Aufstandsfläche verlaufende, zumindest zu einer Seitenkante (7, 8) der Sohle offene Aussparung (6) aufweist, in welche auswechselbar wenigstens ein bei Belastung der Aufstandsfläche federelastisch zusammendrückbarer Stützkörper (11) einsetzbar ist.
2. Sohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Stützkörper (11) ein Hohlkörper aus elastisch biegbarem Material ist.
3. Sohle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (11) zur Einstellung der Federungseigenschaften mit Schlitzten, Rippen od. dgl. Elementen versehen ist.

030033/0255

4. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Fersenkeil (2) mehrere zueinander parallele Querbohrungen (6) vorgesehen sind, in die im wesentlichen rohrförmige Stützkörper (11) einsetzbar sind.
5. Sohle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Querbohrungen (6) beidseits offen und die rohrförmigen Stützkörper (11) quer in zwei Rohrteile (12, 13; 12', 13') unterteilt sind, die jeweils von gegenüberliegenden Seitenkanten (7, 8) der Sohle in die zugehörige Querbohrung (6) einführbar und in Gebrauchslage im Bereich ihrer inneren Enden miteinander koppelbar sind.
6. Sohle nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrteile (12, 13) an ihren in Gebrauchslage äusseren Enden mindestens ein der Seitenkante (7, 8) der Sohle anliegendes Abstützelement (14) tragen.
7. Sohle nach Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Abstützelement ein Ringflansch (14) dient.
8. Sohle nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Rohrteile (12, 12') an seinem inneren Ende (15, 15') zum Eingriff in das andere Rohrteil (13, 13') verjüngt ist.
9. Sohle nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das eine (13) der Rohrteile (12, 13) in seinem in Gebrauchslage sich mit dem anderen Rohrteil (12) überlappenden, zum anderen Rohrteil weisenden Wandbereich eine Umfangsnut (17) aufweist, in welche in Gebrauchslage ein Nocken oder Wulst (16) des anderen Rohrteils (12) eingreift.

10. Sohle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass an dem einen Rohrteil (13) mehrere zueinander parallele Umfangsnuten (17) in unterschiedlicher Axialposition vorgesehen sind.
11. Sohle nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das eine (12') der Rohrteile (12', 13') wenigstens einen von seinem inneren Ende ausgehenden Axialschlitz (18) aufweist, an dem seitlich mindestens eine Rastkerbe (19) vorgesehen ist, in welcher zur Kopplung der Rohrteile (12', 13') ein Vorsprung (21) des jeweils anderen Rohrteils (13') bajonettverschlussartig einrastbar ist.
12. Sohle nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Rohrteil (12') zwei diametral gegenüberliegende Axialschlitze (18) mit Rastkerben (19) aufweist, und dass die beiden zugehörigen Vorsprünge des anderen Rohrteiles (13') von einem dieses quer durchsetzenden Stift (21) od. dgl. gebildet sind.

Firma adidas Sportschuhfabriken Adi Dassler KG,
Am Bahnhof, 8522 Herzogenaurach

Sohle für Sportschuhe, insbesondere für Schuhe zur
Verwendung bei Langstreckenläufen auf harten Bahnen

Die Erfindung befasst sich mit einer Sohle für Sportschuhe, insbesondere für Schuhe zur Verwendung bei Langstreckenläufen auf harten Bahnen, welche aus elastisch nachgiebigem Material, vorzugsweise Kunststoff, besteht und vom Sprengungsbereich aus nach hinten zur Bildung eines Fersenkeils verdickt ist.

Es ist seit vielen Jahren üblich, Laufschuhe und auch Trainingsschuhe für Laufwettbewerbe an der Ferse mit einer sich bis in die Sohle hinein erstreckenden Abrundung zu versehen, um dadurch einen gleichmässigen Abrollvorgang für den Fuss zu gewährleisten und als Folge davon die Leistung des Läufers zu erhöhen. Diese Abrundung hat bei Wettbewerben, die auf Kunststoffbahnen ausgeführt werden, insbesondere auch bei Kurz- und Mittelstreckenläufen den gewünschten Erfolg gebracht, da bei diesen Disziplinen die Läufer im Sinne einer Leistungssteigerung durch eine Fussstreckung relativ weit vorne auf der Sohlenfläche aufsetzen, so dass beim Abrollvorgang die Ferse nicht voll belastet wird. Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei Langstreckenläufen, bei denen in der Regel die Kraft des Läufers nicht über die volle Distanz ausreicht, um die Ferse ohne volle Belastung aufzusetzen, die genannte Abrundung einen nachteiligen Effekt, im Extrem sogar eine Über-

030033/0255

lastung der Ferse zur Folge haben kann. Derartige nachteilige Auswirkungen zeigen sich insbesondere bei Langstreckenläufen, wie Marathonläufen, die über relativ grosse Entfernungen führen und deshalb eine Streckenführung längs gewöhnlichen Strassen aufweisen. Durch den harten Strassenbelag kommt bei fersenseitigem Aufsetzen mit der Sohlenabrundung die Elastizität der Sohle nicht voll zur Geltung und der Läufer erleidet Erschütterungen im Bereich der Fersenbeines, die zu vorzeitiger Ermüdung und zu ausgesprochenem Leistungsabfall führen. Ähnliche Überlegungen gelten auch für solche Lauf- oder Trainingschuhe, welche von ungeübten Läufern, beispielsweise im Rahmen der Trim-Bewegung, benutzt werden, zumal diese Personen im allgemeinen auch nicht über eine besondere, die vorstehenden Probleme berücksichtigende Lauftechnik verfügen.

Zur Dämpfung der beim Lauf, insbesondere auf harten Bahnen, auftretenden Erschütterungen wurden bereits verschiedenartige Lösungen vorgeschlagen. Beispielsweise ist ein Sportschuh der eingangs erwähnten Art bekannt, bei dem im Fersenbereich in der Sohle ein Luftkissenraum ausgebildet ist, der durch ein Ventil verschlossen ist. Dieser Luftkissenraum soll die auftretenden Erschütterungen und Stösse durch Druckverformung elastisch abfangen und dämpfen. In gleicher Richtung gehen bekannte Lösungsvorschläge, bei denen verhältnismässig dicke Sohlen aus sehr weichem, nachgiebigem Material verwendet werden. Beiden bekannten Ausführungen ist jedoch der wesentliche Nachteil eigen, dass sie, um eine ausreichende Dämpfung zu vermitteln, eine so weitgehende Nachgiebigkeit der Sohle im Fersenbereich aufweisen, dass hierdurch der Läufer ein Schwimmgefühl empfindet und das für die volle Leistungsentfaltung notwendige Bahngefühl verliert. Es ist sogar mit einer vorzeitigen Ermüdung des Läufers bei Verwendung einer zu weichen, sicherlich Stösse gut dämpfenden Sohle zu rechnen.

Es sind auch schon Strassenschuhe bekannt, bei denen der Absatz um eine in der Sohlenfläche liegende Achse verschwenkbar und durch am fersenseitigen Rand vorgesehene metallische Zug- oder Druckfedern elastisch abgestützt ist (US-PS 25 55 654). Abgesehen davon, dass diese Lösung aufgrund der durch sie bedingten Gewichtserhöhung für Sportschuhe indiskutabel ist, hat sie auch den Nachteil, dass eine ausreichende Dämpfung durch Zug- oder Druckfedern nur dann erzielbar ist, wenn diese verhältnismässig weich sind und einen entsprechend langen Federweg haben. Dann ergibt sich jedoch wieder das bereits erwähnte Schwimmgefühl, das die Leistungsfähigkeit des Läufers beeinträchtigt.

Schliesslich ist bereits ein Sportschuh der eingangs erwähnten Art bekannt (DE-AS 26 54 116), bei welchem die Sohle eine nach hinten über den fersenseitigen unteren Schaftrand hinausragende Verlängerung aufweist, die unter der Auftrittsbelastung beim Aufsetzen der Ferse elastisch nach oben abbiegbar ist. Dieser bekannte Sportschuh gestattet es, eine relativ gute Auftrittsdämpfung zu erreichen, ohne dass das erwähnte Schwimmgefühl eintritt. Voraussetzung für eine gute Dämpfungswirkung ist jedoch eine einwandfreie Lauftechnik, bei der die Ferse zuerst und in richtiger Weise aufgesetzt ist. Ein weiterer Mangel dieses bekannten Schuhs ist darin zu sehen, dass lediglich bezüglich der Auftrittsdämpfung unter Umständen eine gewisse Anpassung an das Körpergewicht des Trägers der Schuhe möglich ist, indem nämlich ein in eine Ausnehmung am hinteren Rand des Fersenkeils einsetzbares Federelement bezüglich seiner Federkraft entsprechend gewählt wird. Die Sohle selbst gestattet dagegen keinerlei Veränderung, so dass unter Umständen relativ weiche Sohlen, welche bei Benutzung auf hartem Untergrund angenehm sein können, bei Personen relativ hohen Gewichtes ebenfalls zum Auftreten des erläuterten Schwimmgefühles, wenn auch in gegenüber dem Stand der Technik vermindertem Umfang, führen können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sportschuhsohle vorzuschlagen, bei deren Verwendung einerseits eine weitgehende Dämpfung der beim Lauf insbesondere auf harten Bahnen auftretenden Erschütterungen und Stösse erfolgt und damit die entsprechenden gesundheitsschädlichen Auswirkungen auf den Fersenbereich verhindert sind, ohne dass dadurch die Leistungsfähigkeit des Läufers beeinträchtigt würde. Gleichzeitig soll jedoch die Möglichkeit gegeben werden, ein und dieselbe, aus zu diesem Zweck relativ weichem Material bestehende Sohle für Sportler unterschiedlichen Gewichtes zu verwenden bzw. die Sohle an unterschiedlichen Untergrund, beispielsweise Waldboden oder Asphalt, anzupassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass der Fersenkeil im Bereich unter der Aufstandsfläche für die Ferse mindestens eine quer zur Sohlenlängsachse und etwa parallel zur Aufstandsfläche verlaufende, zumindest zu einer Seitenkante der Sohle offene Aussparung aufweist, in welche auswechselbar wenigstens ein bei Belastung der Aufstandsfläche federelastisch zusammendrückbarer Stützkörper einsetzbar ist.

Bei der Erfindung wird also von der Überlegung ausgegangen, dass es durch Wahl entsprechender Stützkörper möglich ist, die Weichheit der Sohle selbst zu verändern. Auf diese Weise ist ohne Schwierigkeiten eine Anpassung an die Wünsche des Läufers, sei es hinsichtlich dessen Gewichtes, sei es bezüglich der Weichheit der Sohle, unter Umständen auch unter Berücksichtigung des Untergrundes, möglich. Werden relativ steife Stützkörper verwendet, so ergibt sich scheinbar eine verhältnismässig hohe Härte der Laufsohle. Bei Verwendung von verhältnismässig leicht federelastisch verformbaren Stützkörpern dagegen ist die Steigerung der vermeintlichen Sohlenhärte nicht so gross. Beispielsweise kann für die Sohle selbst ein Schaumstoff, z.B. Polyurethan-Schaum mit einer verhältnis-

mässig geringen Shore-Härte von z.B. ca. 35, verwendet werden. In Abhängigkeit von den Eigenschaften der verwendeten Stützkörper lässt sich dann die scheinbare Shore-Härte der Sohle stark erhöhen, z.B. bis maximal 85. Die Stützkörper können aus allen möglichen Materialien hergestellt werden. Geeignet sind z.B. PVC, Polyäthylen, Polyamid und insbesondere Nylon. Es wäre jedoch durchaus auch möglich, die Stützkörper aus geeignetem Metall, z.B. einem entsprechenden Blech, herzustellen. Die Anbringung der Stützkörper in der Sohle ist, da die Aussparung seitlich offen ist, leicht. Im allgemeinen ist es nur erforderlich, die Stützkörper von der Seite her entsprechend einzusetzen. Durch Wahl einer passenden Farbe kann dabei der Gewichtsbereich, für den der jeweilige Stützkörper gedacht ist, kenntlich gemacht werden. Es wäre z.B. denkbar, die Farbe bei zunehmendem Gewicht dunkler werden zu lassen.

Günstigerweise wird man die Stützkörper als Hohlkörper aus elastisch biegbarem Material herstellen, um so einerseits Material zu sparen und andererseits in einfacher Weise eine Anpassung an die jeweilige Belastung zu ermöglichen.

Zur Anpassung bzw. Veränderung der Federungseigenschaften ist es auch möglich, die Gestaltung des Hohlkörpers entsprechend zu wählen, insbesondere den Hohlkörper mit Schlitz, Rippen od. dgl. Elementen zu versehen.

Eine besonders einfache, gleichzeitig aber zweckmässige Ausführungsform der Sohle nach der Erfindung besteht darin, dass im Fersenkeil mehrere zueinander parallele Querbohrungen vorgesehen sind, in die im wesentlichen rohrförmige Stützkörper einsetzbar sind. Bekanntlich besitzen Rohre ja im Vergleich zu ihrer Wandstärke relativ die grösste Stabilität, so dass mit dem geringsten Materialverbrauch zu rechnen ist. Ausserdem ist keine besondere Orientierung der rohrförmigen Stützkörper in der Aussparung erforderlich. Ein Vorteil der Verwendung meh-

030033/0255

rerer rohrförmiger Stützkörper ist ausserdem noch darin zu sehen, dass unter Umständen die Härte der Sohle im Bereich verschiedener Stützkörper unterschiedlich gewählt werden kann, indem nämlich verschiedene rohrförmige Stützkörper in die Bohrungen eingesetzt werden.

Die Anbringung der rohrförmigen Stützkörper erfolgt günstigerweise derart, dass die Querbohrungen beidseits offen und die rohrförmigen Stützkörper quer in zwei Rohrteile unterteilt sind, die jeweils von gegenüberliegenden Seitenkanten der Sohle in die zugehörige Querbohrung einführbar und in Gebrauchslage im Bereich ihrer inneren Enden miteinander koppelbar sind.

Um bei einer solchen Ausführung zu gewährleisten, dass die Rohrteile einwandfrei in der Sohle sitzen, ist vorgesehen, dass die Rohrteile an ihren in Gebrauchslage äusseren Enden mindestens ein der Seitenkante der Sohle anliegendes Abstützelement, vorzugsweise einen Ringflansch, tragen.

Die Kopplung der Rohrteile und deren gegenseitige Ausrichtung erfolgt derart, dass eines der Rohrteile an seinem inneren Ende zum Eingriff in das andere Rohrteil verjüngt ist. Die Verriegelung kann dabei so vorgenommen werden, dass das eine der Rohrteile in seinem in Gebrauchslage sich mit dem anderen Rohrteil überlappenden, zum anderen Rohrteil weisenden Wandbereich eine Umfangsnut aufweist, in welcher in Gebrauchslage ein Nocken oder Wulst des anderen Rohrteils eingreift. In diesem Falle werden die Rohrteile lediglich ineinander gedrückt, wobei dann eine entsprechende Verrastung erfolgt. Wenn dabei an dem einen Rohrteile mehrere zueinander parallele Umfangsnuten in unterschiedlicher Axialposition vorgesehen sind, kann in einfacher Weise die gesamte Länge des aus den beiden Rohrteilen gebildeten Stützkörpers, z.B. zur Anpassung an Sohlen verschiedener Breite bzw. unterschiedlicher Schuhgrösse, verändert werden.

Eine andere Möglichkeit zur Kopplung der beiden Rohrteile besteht darin, dass das eine der Rohrteile wenigstens einen von seinem inneren Ende ausgehenden Axialschlitz aufweist, an dem seitlich mindestens eine Rastkerbe vorgesehen ist, in welcher zur Kopplung der Rohrteile ein Vorsprung des jeweils anderen Rohrteiles bajonettverschlussartig einrastbar ist. Bei dieser Art der Kopplung werden die beiden Rohrteile mit ihren inneren Enden zuerst ineinander geschoben und dann zum Einrasten des Vorsprungs in der Rastkerbe gegeneinander leicht verdreht. Eine Einstellung auf unterschiedliche Länge ist bei dieser Art der Kopplung dann möglich, wenn ausgehend von dem Axialschlitz mehrere aufeinanderfolgende Rastkerben in unterschiedlichen Axialpositionen vorgesehen sind.

Schliesslich liegt es im Rahmen der Erfindung, dass bei der vorstehend erläuterten Ausführungsform das eine Rohrteil zwei diametral gegenüberliegende Axialschlitze mit Rastkerben aufweist, und dass die beiden zugehörigen Vorsprünge des anderen Rohrteils von einem dieses quer durchsetzenden Stift od. dgl. gebildet sind. In diesem Falle erhält man eine symmetrische Verriegelung und damit eine automatische Ausrichtung der beiden Rohrteile. Andererseits lässt sich ein Stift verhältnismässig stabil ausführen und einfach in einer Querbohrung des einen Rohrteils, das die Axialschlitze und Rastkerben nicht aufweist, anbringen.

Selbstverständlich können die Stützkörper auch in anderer Weise ausgebildet sein. Wenn bei Vorhandensein von Querbohrungen die Stützkörper relativ weich sein sollen, d.h. die Sohle für Personen geringen Gewichtes Verwendung finden soll, wäre es z.B. auch denkbar, statt der Rohrteile einen spiralartig ausgebildeten Stützkörper, der aus Kunststoff oder aus Metall bestehen könnte, zu verwenden. Ein solcher Stützkörper könnte dann von der Seite her in die Querbohrung gleichsam eingeschraubt

werden. Obwohl günstigerweise wohl meist mehrere Stützkörper parallel zueinander in der Sohle angeordnet werden, wäre es für bestimmte Anwendungsfälle auch denkbar, nur einen, entsprechend gestalteten Stützkörper vorzusehen, der unter Umständen auch von dem fersenseitigen Ende der Sohle her in eine Aussparung eingeführt werden könnte, nicht von der Seite her, wobei in einem derartigen Fall jedoch in geeigneter Weise für einen sicheren Verschluss der Aussparung gesorgt werden müsste.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

- Figur 1 eine Draufsicht, teilweise aufgebrochen, auf eine Sohle nach der Erfindung;
- Figur 2 eine Seitenansicht der Sohle der Figur 1;
- Figur 3 in gegenüber Figur 1 und 2 stark vergrössertem Massstab die inneren Enden zweier den Stützkörper bildender Rohrteile einer gegenüber Figur 1 abgeänderten Ausführungsform und
- Figur 4 eine Unteransicht zu Figur 3.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Sohle besteht aus der eigentlichen Laufsohle 1, die aus abriebfestem Material, z.B. vulkanisiertem Gummi, besteht, sowie einem den Fersenkeil 2 bildenden Teil 3 aus relativ weichem Material, z.B. PU-Schaum mit einer Shore-Härte von etwa 35. Der Keilteil 3 ist mit der Laufsohle 1 in entsprechender Weise, z.B. durch Kleben, fest verbunden. Die Laufsohle 1 ist weiterhin bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit Nocken 4 versehen.

Im Bereich unter der Aufstandsfläche 5 für die Ferse sind bei der dargestellten Sohle drei Querbohrungen 6 vorhanden, die sich von einem Sohlen-Seitenrand 7 zum anderen Sohlen-Seitenrand 8 erstrecken, wobei die Querbohrungen 6 jeweils im Bereich von Vertiefungen 9 der Seitenränder 7, 8 der Sohle enden. Eine entsprechende Vertiefung 10 ist im übrigen auch am rückwärtigen Ende der Sohle vorgesehen.

In die Querbohrungen 6 sind bei der dargestellten Ausführungsform jeweils rohrförmige Stützkörper 11 eingesetzt, die aus einem entsprechenden Kunststoff, z.B. PVC, Polyäthylen, Polyamid oder insbesondere Nylon bestehen. Gegebenenfalls wäre auch die Verwendung von Metall als Werkstoff für die Stützkörper 11 denkbar.

Jeder der Stützkörper 11 besteht aus zwei Rohrteilen 12 und 13, die jeweils an ihrem äusseren Ende einen der Seitenwand 7 bzw. 8 des Keilteils 3 im Bereich der Vertiefung 9 anliegenden Ringflansch 14 aufweisen.

Die inneren Enden der Rohrteile 12, 13 sind so ausgebildet, dass sie miteinander gekoppelt werden können. Zu diesem Zweck weist das eine Rohrteil 12 einen verjüngten inneren Endabschnitt 15 auf, welcher innenseitig in den zweiten Rohrteil 13 eingreift. Dieser verjüngte Endabschnitt 15 ist aussenseitig mit einem Ringwulst 16 versehen, der zur Verrastung der Rohrteile 12, 13 beim Einschieben des verjüngten Endabschnittes 15 des Rohrteils 12 in das innere Ende des Rohrteiles 13 in dort an der Innenwand vorgesehene Ringnuten 17 einrastbar ist, wobei der Ringwulst 16 jeweils entsprechend der gewünschten Länge des Stützkörpers 11 in eine entsprechende der Ringnuten 17 einzurasten ist.

In Figur 1 ist bei den linken beiden Stützkörpern 11 der Ringwulst 16 in die vom inneren Ende des Rohrteils 13 her gesehen

zweite Ringnut eingerastet, während bei dem rechten Stützkörper die Verrastung in der vierten Ringnut erfolgt, wodurch der rechte Stützkörper insgesamt wesentlich kürzer ist, was der an dieser Stelle geringeren Breite der Sohle bzw. des Keilteils 3 entspricht.

Zum Einsetzen der Stützkörper 11 werden die Rohrteile 12 bzw. 13 entsprechend von den beiden Enden der Querbohrungen 6 aus in diese eingeführt und dann so stark unter Verrastung von Ringwulst 16 und entsprechender Ringnut 17 ineinander gedrückt, bis ein einwandfreier Sitz der Rohrteile 12, 13 in der Querbohrung 6 unter Anlage der Ringflansche 14 an der Seitenwand 7, 8 erreicht ist.

Sollen die Stützkörper 11 ausgewechselt werden, so müssen die Rohrteile 12, 13 auseinander und aus der jeweiligen Querbohrung heraus gezogen werden. Zu diesem Zweck können an den Rohrteilen 12, 13 entsprechende, in der Zeichnung nicht sichtbare Halteelemente, z.B. Durchbrechungen od. dgl., vorgesehen werden. Wenn der Ringflansch 14 entsprechend weit über den Umfang der Rohrteile 12, 13 vorsteht, kann man diese auch an dem Ringflansch 14 selbst sicher erfassen.

In Abhängigkeit von dem Gewicht des Benutzers der Schuhe und der von diesem gewünschten Härte der Sohle werden die passenden rohrförmigen Stützkörper 11 eingesetzt. Die "Härte" der Stützkörper 11, d.h. deren Verformbarkeit, lässt sich dabei durch Wahl geeigneten Materials, durch Variation der Wandstärke und ggf. auch durch entsprechende Formgebung einstellen. Beispielsweise kann die "Härte" durch Anbringung von Schlitzten, die auch spiralförmig verlaufen können, vermindert werden. Eine Erhöhung der "Härte" lässt sich z.B. mittels Stegen, Rippen od. dgl., erreichen.

In den Figuren 3 und 4 ist eine andere Ausführungsform der zur Kopplung der inneren Enden der Rohrteile 12' bzw. 13' dienenden Einrichtung dargestellt. Auch bei der Ausführungsform der Figuren 3 und 4 ist wiederum das eine Rohrteil 12' an seinem inneren Ende bei 15' verjüngt, so dass es in das innere Ende des anderen Rohrteils 13' eingeschoben werden kann.

Die Kopplungsvorrichtung zwischen den beiden Rohrteilen 12', 13' ist etwa bajonettverschlussartig ausgebildet. Zu diesem Zweck weist der verjüngte Endabschnitt 15' des Rohrteils 12' zwei diametral gegenüberliegende Axialschlitze 18 auf, von denen jeweils radial Rastkerben 19 (in gleicher Umfangsrichtung) ausgehen. Diese Rastkerben 19 dienen als Rastelemente für einen das andere Rohrteil 13' nahe seinem inneren Ende 20 quer durchsetzenden Stift 21, der, falls das Rohrteil 13' aus Kunststoff besteht, auch aus Metall hergestellt sein könnte.

Zur Verriegelung werden bei der Ausführungsform der Figuren 3 und 4 die inneren Enden der Rohrteile 12', 13' entsprechend weit ineinander geschoben und es wird dann der Stift 21 durch Verdrehung der Rohrteile 12', 13' gegeneinander in eines der Rastkerben-Paare 19, die seitlich von den Axialschlitten 18 ausgehen, eingeführt, wodurch eine Verrastung erfolgt. Da wiederum mehrere Rastkerben 19 in unterschiedlichen Axialpositionen vorgesehen sind, können auch die Rohrteile 12', 13' in unterschiedlichen axialen Stellungen zueinander gekoppelt werden, wodurch ebenfalls ein Längenausgleich in der im Zusammenhang mit der Figur 1 geschilderten Weise möglich ist.

Selbstverständlich sollten bei der Ausführungsform der Figuren 3 und 4 die Rohrteile 12', 13' an ihrem äusseren Ende mit entsprechenden Angriffsmitteln für Dreh-Werkzeuge versehen sein. Beispielsweise könnten sie an ihrem äusseren Ende mit einem

2904540

- 25 -
15

Schlitz zum Ansetzen eines Schraubenziehers ausgestattet sein.
Eine andere Möglichkeit wäre, den Kopf am äusseren Ende entsprechend mehreckig, sei es innen- oder aussenseitig, auszubilden.

030033/0255

-16-
- Leerseite